



TITLE:

18 霊長類の自発性瞬目に関する比較研究(X.共用利用研究 2.研究成果)

AUTHOR(S):

田多, 英興; 大森, 慈子

CITATION:

田多, 英興 ...[et al]. 18 霊長類の自発性瞬目に関する比較研究(X.共用利用研究 2.研究成果). 霊長類研究所年報 2006, 36: 116-117

ISSUE DATE:

2006-07-15

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/166229>

RIGHT:

ミックな系統発生的変化を探ることを目的としている。

今回、ワオキツネザル1体2側、シャーマン1体2側を用いて、高性能な手術用実体顕微鏡下において(Olympus OME 5000)、同部位の詳細な肉眼解剖学的解析を行った。そうして、その結果をわれわれのこれまでの結果と比較検討を行った。

その結果、ワオキツネザルの形態は基本的にマカクザルの形態とほとんど変化がないように思われたが、今後例数を増やして詳細に検討する必要がある。一方シャーマンの形態はシロテテナガザルの形態に類似し、旧世界猿とヒトの中間的形態を有していた。したがって大型類人猿の解析することによって、得られる進化的形態変化が興味深いと思われる。

今後さらなる変化を探るために、例数を増やすと共に、霊長類各種の形態を探っていく予定である。Kawashima T et al (2005) Comparative anatomical study of the autonomic cardiac nervous system in macaque monkeys. J Morphol 266(1): 112-124.

16 霊長類の網膜黄斑に特異的に発現する遺伝子群の同定

古川貴久, 井上達也 ((財)大阪バイオサイエンス研究所)

対応者: 大石高生

網膜は光受容に必須の組織で、脊椎動物に高度に保存されている。近年、網膜の発生に関わる分子の研究は飛躍的に進んできた。これらはマウスを中心としたものが大多数であり、種間の相違点をすべて説明できるものではない。ヒトを含めた霊長類の網膜は中心部に黄斑という特徴的な構造をもつ。黄斑部では、視細胞の中でも錐体細胞が高密度に存在し、これにより黄斑構造を持つ生物は良好な視力が得られる。実際、近年日本を含む先進国で増加傾向にある加齢性黄斑変性症などの黄斑疾患は、重篤な視力低下や失明の原因となっている。これまで、黄斑発生の分子メカニズムについての報告はほとんどみられない。最近アカゲザルの遺伝子を網羅したマイクロアレイ用のジーンチップが利用可能となった(Affymetrix 社)。われわれは、黄斑発生に関わる遺伝子群の同定を目的として、周産期のアカゲザルの網膜を黄斑部と周辺部に分けて採取し、それぞれの総 RNA についてマイクロアレイを用いて遺伝子発現を比較した。これまでに2サンプルについてマイクロアレイによる解析を行った。2回の解析とともに黄斑部において増加していた遺伝子について、実際に網膜のどの細胞で発現しているかを確認するため

に in situ ハイブリダイゼーションをおこなった。検体として成体サルの凍結切片を用いた。現在のところ、30 遺伝子のうち9 遺伝子については少なくとも黄斑部の視細胞層に高い発現を認めた。これらについては再現性を確かめる必要があるが、検体の数に限りがあるため、さらに検体が採取でき次第解析していく予定である。

17 常緑樹林帯に生息するニホンザル雌の順位による採食樹利用パターンの違い

西川真理 (京都大・理・人類進化)

対応者: 杉浦秀樹

常緑樹林帯のニホンザルを対象に、雌の順位による採食戦略の違いを調べた。調査は、2005 年8 月から2006 年3 月まで行った。調査対象群のE 群は屋久島西部域の常緑樹林帯に生息し、オトナメス7 頭を含む28 頭で構成されている。オトナメスのうち、高・中・低順位のそれぞれの順位個体が含まれるように5 頭を調査対象個体とし、終日個体追跡を行った。各採食樹での採食開始時刻、終了時刻、採食品目、そして伴食個体数を記録した。調査期間中に観察された主要採食樹では、全体として高順位個体では伴食個体数が多く、低順位個体ではその数が少なくなる傾向が見られた。ただし、樹冠体積が大きく、多数の個体を収容できるアコウ・ハゼノキでは低順位でも伴食個体は多かった。また、低順位個体では、採食の途中で高順位個体に採食樹を横取りされるケースが見られた。これによって低順位個体の樹木一本あたりの採食継続時間は高順位個体よりも短かった。この影響によって、低順位個体の1 日当たりの採食樹の本数は高順位個体のそれより多くなっていると予測される。これに関しては、今後、観察時間・日長時間などを考慮して詳しい分析を行う予定である。

18 霊長類の自発性瞬目に関する比較研究

田多英典(東北学院大・心理),

大森慈子(仁愛大・心理)

対応者: 友永雅己

最終的に71 種についてビデオによる瞬目の解析が完成した。その主要な結果は、瞬目率はヒトの半分から1/3 程度の低頻度であること、瞬目時間はヒトの約半分の短時間であること、単独瞬目率も極めて低率であること、などが特徴として浮かび上がった。さらに、霊長類内での比較では、瞬目率と単独瞬目率とは概ね系統差を反映する、しかし、瞬目時間にはあまり顕著

な種間の差は見られない、瞬目率には活動リズムと生息環境の両方の要因が影響する、特に夜行性の瞬目率の著明な低さが注目された、などである。さらに、今回は、アユムとバルについて生後1年間の瞬目の解析も行ったが、驚いたことに、ヒトと違って誕生時からかなりの水準の瞬目率を維持することが分かった。

19 ニホンザルの性腺機能調節における成長因子の役割

田谷一善, 與名本輝, 上田陽子(東京農工大・農・獣医生理), 伊藤麻里子(京都大・霊長研)

対応者: 清水慶子

1. 妊娠ニホンザルのレプチン分泌

本研究では、ニホンザルを用いて妊娠中の血中レプチン濃度を測定し、他のホルモン(エストラジオール, プロジェステロン, インヒビン, LH, FSH)との関連性を明らかにした。妊娠期間を4区分(I期:0-39日, II期:40-79日, III期:80-119日, IV期:120日-分娩日)した。血中レプチン濃度は、妊娠前と妊娠I期では低値であり、II期から上昇し、III期で最高値を示した後、分娩後に著しく低下した。この妊娠中の血中レプチン濃度の変化は、インヒビンとエストラジオールの変化と平行した。平成16年度の本研究でニホンザル胎盤の栄養膜合体層にレプチンの局在を明らかにした結果と併せて考察するとニホンザルの胎盤が大量のレプチンを分泌するものと推察された。本研究の成果は、Endocrine 27, 75-81, 2005に発表した。

2. 雄ニホンザルの精巣および副生殖腺における神経成長因子(NGF)とNGFリセプターの局在

本研究では、ニホンザルの精巣機能調節におけるNGFの生理作用を解明する目的で、精巣、精巣上体、精囊腺および前立腺でのNGFとNGFの2つのレセプターの局在を免疫組織化学法により調べた。その結果、精囊腺、精巣上体にNGFと2つのレセプターの局在が認められた。精巣では、ライディヒ細胞とセルトリ細胞、各種発育段階の精子にNGFと2つのレセプターの局在が認められた。以上の結果から、ニホンザルの精巣および副生殖腺の機能および精子形成過程においてNGFが何らかの生理作用を有しているものと推察された。本研究の成果は、Endocrine 29, 155-160, 2006に発表した。

21 マカク属における骨形態形成要因の解明

菊池泰弘(佐賀大・医・生体構造機能)

対応者: 濱田穰

マカク属12種(地上性傾向のアカゲザル, 樹上性のカニクイザル, 他マカク10種の3群)を対象に、橈骨遠位部・断面形状の定量比較分析を行った。pQCT(末梢部定量的X線断層撮影装置)を用いて、全338個体を対象に下橈尺関節部位を撮像し、得られたCT画像から外部輪郭形状を抽出し、外輪郭上の5つの部位の長さをそれぞれ隣接する腱や骨の発達指標とした。それぞれの指標値を従属変数に、橈骨長・骨断面積・皮質骨断面積を独立変数として対数変換グラフ化し、重回帰分析および回帰係数の差の検定を用いて種間比較分析を行った。分析の結果、カニクイザルがアカゲザルを含めた他のマカク種に比べ、長・短橈側手根伸筋と伸筋群に相当する腱溝が相対的に大きい傾向が見出された。長・短橈側手根伸筋は手首を橈側に屈曲(外転)する作用がある。樹上歩行時、橈骨手根関節が尺側に屈曲した状態で着手する場合、着手直前、手首を前方に向け掌を着手接地面に向けるために、通常より橈側手根伸筋が大きく働くことが予測される。また、カニクイザルは地上傾向の強いマカク属に比べ、枝をしつかり握るために、着手前の動作としてしっかり指を広げる必要性も不可欠であり、この動作が伸筋群の大きさに影響していると示唆される。これらの筋活動が腱溝に反映し、カニクイザルが相対的により大きな長・短橈側手根伸筋と伸筋群の腱溝を持つのではないかと考えられる。

22 マカクザル乳児における生物に関する初期知識

堤清香(京都大・文)

対応者: 友永雅己

昨年度に引き続き、ニホンザル乳児の生物知識とその発達について調べた。これまでに、1ヶ月児は生物モデルと非生物モデルを弁別しないが、3ヶ月児では生物モデルと非生物モデルに対して異なる反応を示すこと、及び、3ヶ月児は、生物の特徴として、眼の存在よりも毛の存在のほうに着目しやすいことが分かっている(Tsutsumi et al, submitted)。このことから、1ヶ月児では生物概念がまだ形成されていないが、3ヶ月児では生物と非生物の区別ができており、生物らしさを規定する要因としては眼よりも全体のテクスチャー(毛がありふわふわしている)のほうが重要であることが示唆される。一方で、眼への敏感性は多くの霊長類で指摘されている要素であり、これが生物らしさを規定する要因としてニホンザル乳児に組み込まれていないのだとしたら、眼への敏感性はコザルの物理的・社会的環境認識においてどのような意味をもつのかを調べてい